

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FI05/000029

International filing date: 18 January 2005 (18.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FI
Number: 20040066
Filing date: 19 January 2004 (19.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 07 March 2005 (07.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

Helsinki 23.2.2005

E T U O I K E U S T O D I S T U S
P R I O R I T Y D O C U M E N T



Hakija
Applicant **ABB Oy**
Patentihakemus nro **20040066**
Patent application no
Tekemispäivä **19.01.2004**
Filing date
Kansainvälinen luokka **H01H**
International class
Keksinnön nimitys
Title of invention
"Kytkinlaitteen apukosketinkokooppano"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings, originally filed with the Finnish Patent Office.

Markketa Tehikoski

Markketa Tehikoski
Apulaistarkastaja

Maksu 50 €
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1142/2004 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1142/2004 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Kytkinlaitteen apukosketinkokooppano

Keksinnön tausta

Keksintö liittyy patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukaisiin kytkinlaitteen apukosketinkokooppanoihin.

5 Kytkinlaitteet ovat kojeita, joita käytetään virtapiirin avaamiseen ja sulkemiseen. Kytkinlaite käsitteää ainakin yhden navan ja tämän navan aukaisemiseen ja sulkemiseen sovitettuun ohjainlaitteen. Kytkinlaitteita ovat esimerkiksi kytkimet ja kytkinvarokkeet. Kytkinlaitteet käsittelevät usein apukoskettimia, jotka on sovitettu avaamaan ja sulkemaan esimerkiksi lukitus-, hälytys-, asennossoitus- ja apuvirtapiirejä. Apukoskettimet on sovitettu olennaisesti pienemmille virroille kuin kytkinlaitteen mainittu ainakin yksi napa. Apukoskettimia ohjataan apukoskettimien ohjainvälilineellä. Apukoskettimien ohjainvälilinettä puolestaan ohjataan tavallisesti samalla ohjainlaitteella, jolla kytkinlaitteen napojakin ohjataan.

10 15 Apukosketinkokooppano voi käsitteää apukoskettimen, joka on ensimmäisessä kytkentääsenossaan kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa 0-asennossa tai I-asennossa, ja toisessa kytkentääsenossaan kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa testausasennossa. Vaihtoehtoisesti apukosketinkokooppano voi käsitteää esimerkiksi apukoskettimen, joka on ensimmäisessä kytkentääsenossaan kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa 0-asennossa, ja toisessa kytkentääsenossaan kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa I-asennossa tai testausasennossa. Kytkinlaitteen kunkin apukoskettimen halutunlainen siirtyminen ensimmäisen ja toisen kytkentääsentonsa välillä aikaansaadaan apukoskettimien ohjainvälilineen sopivalla muotoilulla.

20 25 Ongelmana yllä kuvattussa järjestelyssä on se, että apukoskettimien ohjainvälile joudutaan muotoilemaan eri kokoonpanoihin erilaiseksi riippuen siitä, miten kunkin apukoskettimen halutaan siirtymän ensimmäisen ja toisen asentonsa välillä.

Keksinnön lyhyt selostus

30 Keksinnön tavoitteena on kehittää kytkinlaitteen apukosketinkokooppano, jolla yllä mainitut ongelmat saadaan ratkaistua. Keksinnön tavoite saavutetaan kytkinlaitteen apukosketinkokooppanolla, jolle on tunnusomaista se, mitä sanotaan itsenäisessä patenttivaatimuksessa. Keksinnön edulliset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten kohteena.

Keksintö perustuu siihen, että apukosketinkokoonpano käsittää kaksi lähekkäin sijoitettua apukoskettimen sijoituspaikkaa, ja apukoskettimien ohjainväline käsittää yhden ohjainelementin kumpaakin mainittua apukoskettimen sijoituspaikkaa varten siten, että ohjainväline on sovitettu ohjaamaan ensimäiseen sijoituspaikkaan asennettua apukosketinta eri tavalla kuin toiseen sijoituspaikkaan asennettua apukosketinta.

Keksinnön mukaisen kytkinlaitteen apukosketinkokoonpanon etuna on se, että apukoskettimen asennuspaikan valinnalla voidaan vaikuttaa siihen, miten apukosketin siirryy ensimmäisen ja toisen kytkentääsentonsa välillä apukoskettimen ohjainvälinettä liikutettaessa. Samoista komponenteista voidaan siis muodostaa eri tavalla toimivia apukosketinkokoonpanoja.

Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joista:

Kuvio 1 esittää eksinnön erään suoritusmuodon mukaisen apukosketinkokoonpanon komponentteja;

Kuvio 2 esittää kytkinlaitteen ohjainlaitemoduulia, joka käsittää kuvion 1 mukaiset apukosketinkokoonpanon komponentit;

Kuviot 3a - 3c esittävät kuvion 1 apukosketinkokoonpanon ensimmäiseen apukoskettimen sijoituspaikkaan asennetun apukoskettimen kytkentääsentoja kytkinlaitteen ohjainlaitteen eri asennoissa; ja

Kuviot 4a - 4c esittävät kuvion 1 apukosketinkokoonpanon toiseen apukoskettimen sijoituspaikkaan asennetun apukoskettimen kytkentääsentoja kytkinlaitteen ohjainlaitteen eri asennoissa.

25 Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Kuvion 1 apukosketinkokoonpano käsittää kytkinlaitteen ohjainlaitteen runko-osaan 2 muodostetut ensimmäisen 5, toisen 6 ja kolmannen 7 apukoskettimen sijoituspaikan, sekä liikutettavan apukoskettimien ohjainvälineen 10. Apukoskettimien ohjainväline 10 käsittää ensimmäisen 11, toisen 12 ja kolmannen 13 ohjainelementin, jotka on sovitettu ohjaamaan vastaavasti ensimmäiseen 5, toiseen 6 ja kolmanteen 7 sijoituspaikkaan asennettuja apukoskettimia.

Kuvio 2 esittää modulaarisen kytkinlaitteen ohjainlaitemoduulia, joka käsittää kuviossa 1 esitettävät komponentit. Kierrettävä ohjainakseli 4 on sovitettu sekä liikuttamaan apukoskettimien ohjainvälinettä 10 että käänämään

työakselia 3, joka on sovitettu muuttamaan kytkinlaitteen (ei esitettyjen) napojen asentoa. Ohjainakseli 4 käsittää hammasväliset, jotka on sovitettu toimimaan yhdessä apukoskettimien ohjainväliseen 10 hammastangon 14 kanssa ohjainväliseen 10 liikuttamiseksi.

5 Kukin ohjainlaitteen asento vastaa tiettyä ohjainakselin 4 kiertokulmaa. Kuvion 2 mukainen ohjainlaittemoduuli on sovitettu sellaiseksi, että ohjainakselin 4 kiertäminen 90° myötäpäivään nolla-asennosta aikaansaahyjainlaitteen I-asennon, ja ohjainakselin 4 kiertäminen 45° vastapäivään nolla-asennosta aikaansaahyjainlaitteen testausasennon.

10 Kuviot 3a - 3c esittävät kuvion 1 apukosketinkokoonpanon ensimmäiseen apukoskettimen sijoituspaikkaan 5 asennetun apukoskettimen 8 kytkentäasentoja kytkinlaitteen ohjainlaitteen eri asennoissa, ja kuviot 4a - 4c esittävät toiseen apukoskettimen sijoituspaikkaan 6 asennetun apukoskettimen 8 kytkentäasentoja kytkinlaitteen ohjainlaitteen vastaavissa asennoissa.

15 Kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa testausasennossa T, on ensimmäiseen apukoskettimen sijoituspaikkaan 5 asennetun apukoskettimen 8 painike 16 ulommassa asennossaan kuvion 3a mukaisesti. Siirrettäessä kytkinlaitteen ohjainlaitetta T-asennosta nolla-asentoon, ensimmäisen ohjainelementin 11 liiska 18 painaa apukoskettimen 8 painiketta 16 sisäänspäin. Kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa 0-asennossa on apukoskettimen 8 painike 16 sisemmässä asennossaan kuvion 3b mukaisesti. Siirrettäessä kytkinlaitteen ohjainlaitetta 0-asennosta I-asentoon, pysyy apukoskettimen 8 painike 16 sisemmässä asennossaan. Kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa I-asennossa on apukoskettimen 8 painike 16 sisemmässä asennossaan kuvion 3c mukaisesti.

20 Kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa testausasennossa T, on toiseen apukoskettimen sijoituspaikkaan 6 asennetun apukoskettimen 8 painike 16 ulommassa asennossaan kuvion 4a mukaisesti. Siirrettäessä kytkinlaitteen ohjainlaitetta T-asennosta nolla-asentoon, toisen ohjainelementin 12 liiska 20 painaa apukoskettimen 8 painiketta 16 sisäänspäin. Kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa 0-asennossa on apukoskettimen 8 painike 16 sisemmässä asennossaan kuvion 4b mukaisesti. Siirrettäessä kytkinlaitteen ohjainlaitetta 0-asennosta I-asentoon, sallii toisen ohjainelementin 12 liiska 22 apukoskettimen 8 painikkeen 16 työntymisen ulospäin. Kytkinlaitteen ohjainlaitteen ollessa I-asennossa on apukoskettimen 8 painike 16 ulommassa asennossaan kuvion 4c mukaisesti.

Kuvatussa suoritusmuodossa apukosketin 8 on sovitettu sellaiseksi, että kytkentätilassa, jossa painike 16 on ulommassa asennossaan, on apukoskettimeen 8 kytketty virtapiiri suljettuna. Vastaavasti kytkentätilassa, jossa painike 16 on sisemmässä asennossaan, on apukoskettimeen 8 kytketty virtapiiri avattuna.

Apukosketinkokoopanvoi olla sovitettu vastaanottamaan apukoskettimien 8 lisäksi myös mikrokytkimiä. Kuvion 1 kokoonpano käsittää yhden mikrokytkimen sijoituspaikan 24. Apukoskettimien ohjainvälineeseen 10 on aikaansaatu mikrokytkimen ohjainelementti 26, joka on sovitettu ohjaamaan mikrokytkimen sijoituspaikkaan 24 asennettua mikrokytkintä. Mikrokytkimen ohjainelementti 26 toimii olennaisesti vastaavalla tavalla kuin apukoskettimien ohjainelementit 11, 12 ja 13, eli siirtää mikrokytkimen painiketta ulomman ja sisemmän asennon välillä sopivasti muotoiltujen luiskien avulla.

Mikrokytkimen sijoituspaikka 24 on sovitettu vastaanottamaan mikrokytkimen, jonka painike on hieman lähempänä toista päättä. Sijoituspaikkaan 24 asennetun mikrokytkimen painikkeen sijainti riippuu siitä, kummin pään mikrokytkin on sijoituspaikkaan asennettu. Mikrokytkimen ohjainelementti 26 on sovitettu sellaiseksi, että riippuen mikrokytkimen asennussuunnasta painuu mikrokytkimen painike joko kytkinlaitteen ohjainlaitteen nolla-asennossa tai testausasennossa.

Kuvion 1 mukainen kytkinlaitteen apukosketinkokoopanvoi ai-kaansaatu modulaarisen kytkinlaitteen ohjainlaittemoduuliin. Keksinnön mukainen apukosketinkokoopanvoi aikaansaada myös erilliseen apukosketinmoduuliin, tai haluttaessa vaikka napakennomoduuliin. Keksinnön mukainen apukosketinkokoopanvoi aikaansaada myös kytkinlaitteeseen, jossa kaikki osat on asennettu samaan runko-osaan. Suoritusmuodoissa, joissa apukoskettimien ohjainvälinettä 10 ei voida tai haluta ohjata kytkinlaitteen ohjainakselilla, voidaan ohjaus toteuttaa esimerkiksi työakselilla 3.

Keksinnön mukaisessa apukosketinkokoopanossa voidaan käyttää apukoskettimia 8, joilla on kaksi tai useampia kytkentäasentoja.

Kuvion 1 kokoonpanon pitkänomainen apukoskettimien ohjainväline 10 on sovitettu liikkumaan olennaisesti suoraviivaisesti. Apukoskettimien ohjainväline 10 muodostetaan edullisesti yhtenä kappaleena esimerkiksi muovimateriaalista ruiskupuristamalla.

Kuvion 1 kokoonpanossa sijoituspaikat 5 ja 6 on sovitettu vastaanottamaan apukoskettimen 8, jonka leveys on noin 2,0 cm. Ensimmäisen 5 ja toisen

sen 6 apukoskettimen sijoituspaikan yhteenlaskettu leveys on noin 2,2 cm. Ensimmäinen 5 ja toinen 6 apukoskettimen sijoituspaikka sijaitsevat siis limittäin siten, että apukosketin 8 voidaan asentaa ainoastaan ensimmäiseen 5 tai toiseen 6 apukoskettimen sijoituspaikkaan. Jos ensimmäiseen sijoituspaikkaan 5 on asennettu apukosketin 8, ei toiseen sijoituspaikkaan 6 enää voida asentaa apukosketinta. Vastaavasti, jos toiseen sijoituspaikkaan 6 on asennettu apukosketin 8, ei ensimmäiseen sijoituspaikkaan 5 enää voida asentaa apukosketinta.

Kun apukosketin 8 on asennettuna ensimmäiseen sijoituspaikkaan 5, on sen yksi sivu runko-osan 2 ensimmäisen seinämän 28 vieressä. Kun apukosketin 8 on asennettuna toiseen sijoituspaikkaan 6, on sen toinen sivu runko-osan 2 toisen seinämän 30 vieressä, joka on vastapäätä ensimmäistä seinämää 28. Kukin apukoskettimien ohjainelementeistä 11, 12 ja 13 on leveydeltään noin 2 mm, jolloin apukoskettimen 8 painike 16 osuu olennaisesti keskelle ensimmäistä ohjainelementtiä 11 apukoskettimen ollessa asennettuna ensimmäiseen sijoituspaikkaan 5, ja keskelle toista ohjainelementtiä 12 apukoskettimen ollessa asennettuna toiseen sijoituspaikkaan 6.

Eräässä vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa ensimmäinen 5 ja toinen 6 apukoskettimen sijoituspaikka sijaitsevat rinnakkain siten, että kummasakin sijoituspaikassa voi samanaikaisesti olla apukosketin 8. Tällaista koonpanoa voidaan käyttää silloin, kun kytkinlaitteen kokoa ei tarvitse minimoida.

Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että keksinnön perusajatus voidaan toteuttaa monin eri tavoin. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu ylä kuvattuihin esimerkkeihin vaan ne voivat vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Kytkinlaitteen apukosketinkokoonpano, kytkinlaitteen käsittääessä runko-osan (2), apukosketinkokoonpanon käsittääessä runko-osaan (2) muodostetun ensimmäisen apukoskettimen sijoituspaikan (5), joka on sovitettu vastaanottamaan apukoskettimen (8), ja liikutettavan apukoskettimien ohjainvälleen (10), joka käsittää ensimmäisen ohjainelementin (11), joka on sovitettu ohjaamaan ensimmäiseen sijoituspaikkaan (5) asennettua apukosketinta (8), tunnettu siitä, että apukosketinkokoonpano käsittää ensimmäisen apukoskettimen sijoituspaikan (5) lähelle aikaansaadun toisen apukoskettimen sijoituspaikan (6), ja että apukoskettimien ohjainväline (10) käsittää toisen ohjainelementin (12), joka on sovitettu ohjaamaan mainittuun toiseen sijoituspaikkaan (6) asennettua apukosketinta (8) tavalla, joka poikkeaa siitä tavasta, jolla ensimmäinen ohjainelementti (11) on sovitettu ohjaamaan ensimmäiseen sijoituspaikkaan (5) asennettua apukosketinta (8).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen apukosketinkokoonpano, tunnettu siitä, että ensimmäinen (5) ja toinen (6) apukoskettimen sijoituspaikka sijaitsevat limitäin siten, että apukosketin (8) voidaan asentaa ainoastaan ensimmäiseen (5) tai toiseen (6) apukoskettimen sijoituspaikkaan.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen apukosketinkokoonpano, tunnettu siitä, että apukoskettimien ohjainväline (10) on sovitettu liikkuvaan olennaisesti suoraviivaisesti.
4. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen apukosketinkokoonpano, tunnettu siitä, että apukoskettimien ohjainväline (10) on varustettu hammastangolla (14) ja kytkinlaitteen ohjainakseli (4) on varustettu hammasvälillä, jotka on sovitettu toimimaan yhdessä ohjainvälleen (10) hammastangon (14) kanssa ohjainvälleen (10) liikuttamiseksi.
5. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen apukosketinkokoonpano, tunnettu siitä, että ohjainelementit (11, 12, 13) käsittävät luischia (18, 20, 22).
6. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen apukosketinkokoonpano, tunnettu siitä, että se käsittää runko-osaan (2) muodostetun mikrokytkimen sijoituspaikan (24), ja siitä, että apukoskettimien ohjainvälleen (10) on aikaansaatu mikrokytkimen ohjainelementti (26), joka on sovitettu ohjaamaan mikrokytkimen sijoituspaikkaan (24) asennettua mikrokytkintä.

(57) Tiivistelmä

Kytkinlaitteen apukosketinkokoonpano, kytkinlaitteen kä-
sittääessä runko-osan (2), apukosketinkokoonpanon käsit-
tääessä runko-osaan (2) muodostetun ensimmäisen apu-
koskettimen sijoituspaikan (5), joka on sovitettu vastaanot-
tamaan apukoskettimen (8), ja liikutettavan apukoskettimi-
en ohjainvälleen (10), joka käsittää ensimmäisen oh-
jainelementin (11), joka on sovitettu ohjaamaan ensim-
mäiseen sijoituspaikkaan (5) asennettua apukosketinta
(8). Apukosketinkokoonpano käsittää ensimmäisen apu-
koskettimen sijoituspaikan (5) lähelle aikaansaadun toisen
apukoskettimen sijoituspaikan (6), ja apukoskettimien oh-
jainvälille (10) käsittää toisen ohjainelementin (12), joka
on sovitettu ohjaamaan mainittuun toiseen sijoituspaik-
kaan (6) asennettua apukosketinta (8) tavalla, joka poik-
keaa siitä tavasta, jolla ensimmäinen ohjainelementti (11)
on sovitettu ohjaamaan ensimmäiseen sijoituspaikkaan (5)
asennettua apukosketinta (8).

(Kuvio 1)

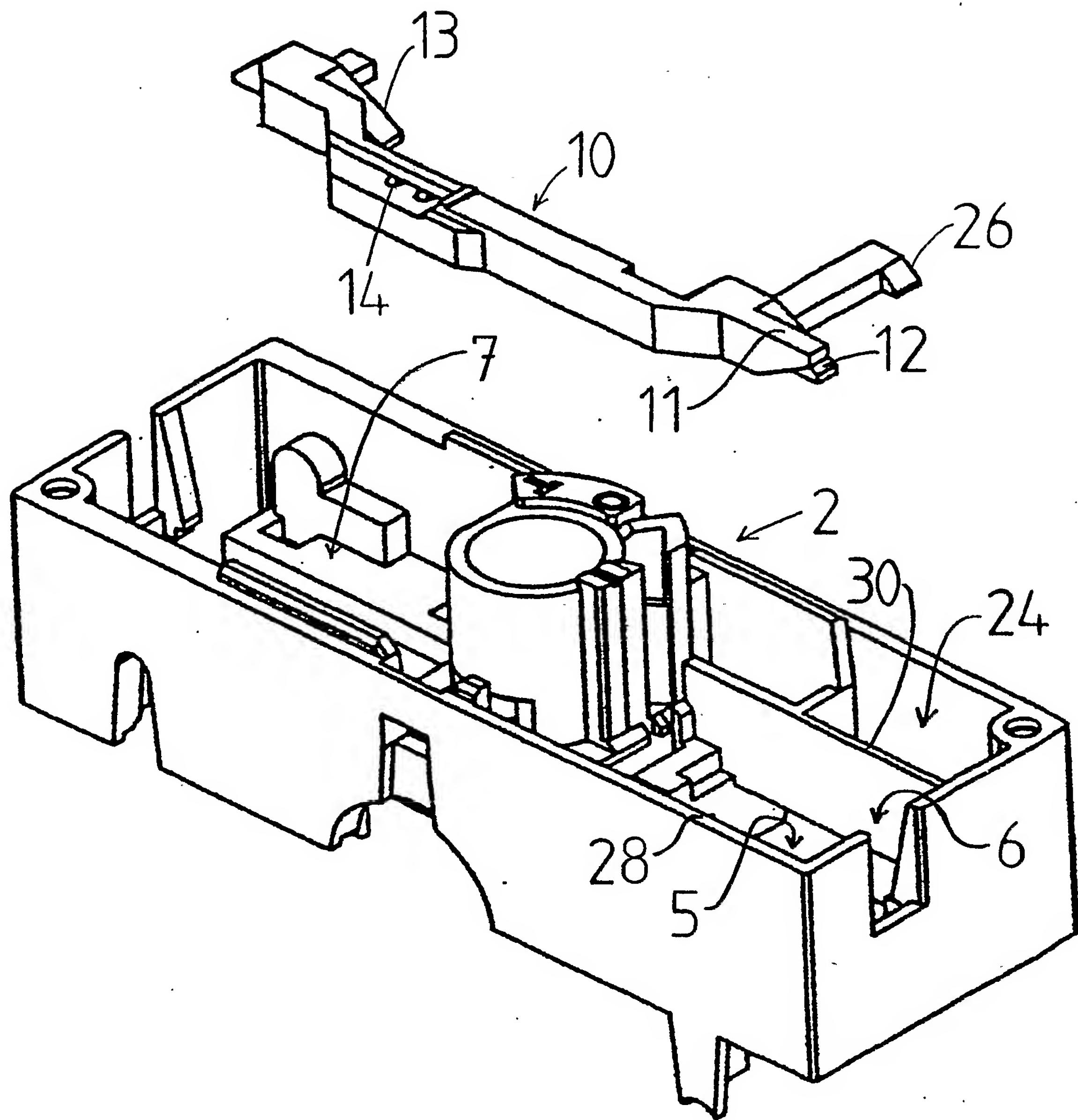


FIG 1

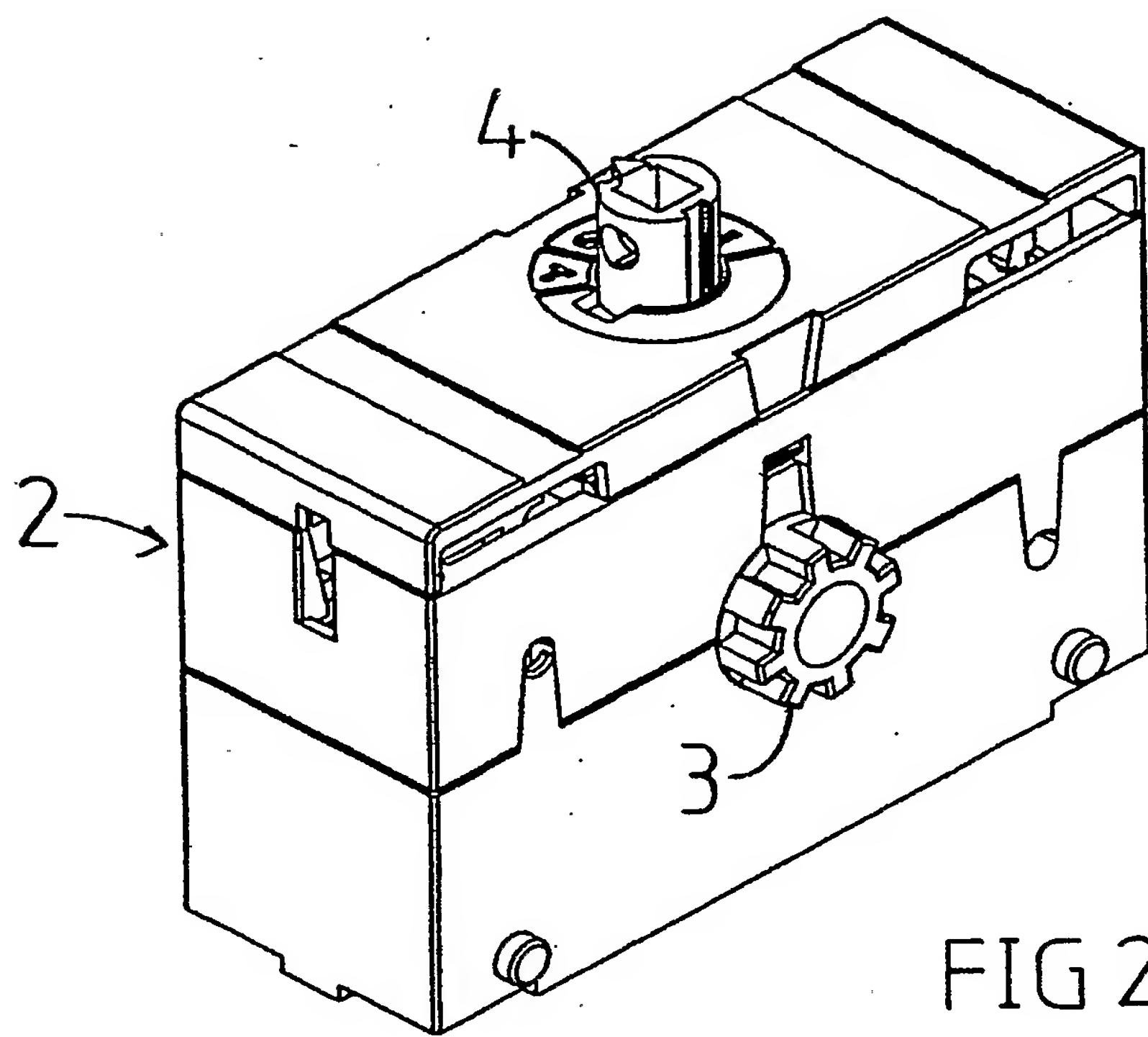


FIG 2

